

(19)



(11)

EP 3 272 198 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.01.2018 Patentblatt 2018/04

(51) Int Cl.:
A01D 34/416^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17181614.3**

(22) Anmeldetag: **17.07.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Flötzer, Klaus**
77767 Appenweier (DE)

(72) Erfinder: **Flötzer, Klaus**
77767 Appenweier (DE)

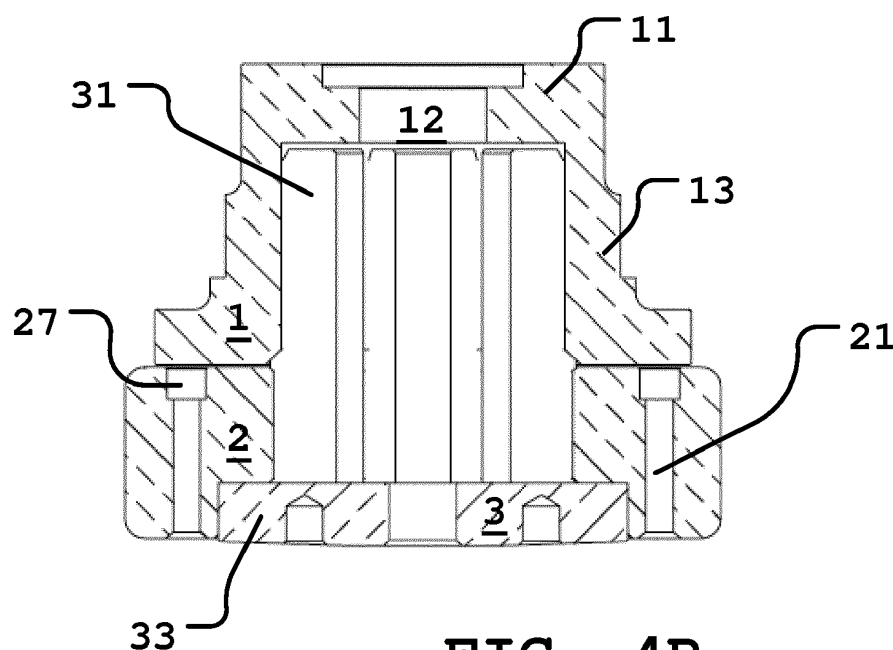
(74) Vertreter: **Straube, Urs Norman**
Apley & Straube Partnerschaft
Patentanwälte
Schatzenberg 2
77871 Renchen (DE)

(30) Priorität: **20.07.2016 DE 102016113336**

(54) SCHNEIDAUFSATZ FÜR EINE SCHNEIDVORRICHTUNG

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schneidaufsatz für eine Schneidvorrichtung, insbesondere eine Motorsense, mit einem ersten Spannelement (1), einem zweiten Spannelement (3) und einem Zwischenelement (2), wobei das erste Spannelement (1) einen ersten Verbindungsabschnitt (13) aufweist, und wobei das zweite Spannelement (3) einen zweiten Verbindungsabschnitt (31) aufweist, wobei das Zwischenelement (2) eine Verbindungsöffnung (22) aufweist, und wo-

bei das erste Verbindungsabschnitt (13) an dem zweiten Verbindungsabschnitt (31) durch die Verbindungsöffnung (22) hindurch so lösbar befestigbar ist, dass sich das Zwischenelement (2) zwischen dem ersten Spannelement (1) und dem zweiten Spannelement (3) befindet. Damit der Schneidaufsatz eine hohe Leistungsfähigkeit bei der Verwendung als Bürste aufweist, sind an dem Zwischenelement (2) mehrere durchgehende Löcher (21) zur Durchführung von Schneidfäden vorgesehen.

**FIG. 4B****EP 3 272 198 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schneidaufsatz für eine Schneidvorrichtung, insbesondere für eine Motorsense, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 oder Patentanspruchs 3.

[0002] Ein solcher Schneidaufsatz für eine Schneidvorrichtung, insbesondere für eine Motorsense, ist aus der DE 10 2012 016 026 A1 bekannt. Der Schneidaufsatz umfasst ein erstes Spannelement, ein zweites Spannelement und ein Zwischenelement, wobei das erste Spannelement einen ersten Verbindungsabschnitt aufweist, wobei das zweite Spannelement einen zweiten Verbindungsabschnitt aufweist, wobei das Zwischenelement eine Verbindungsöffnung aufweist, und wobei der erste Verbindungsabschnitt an dem zweiten Verbindungsabschnitt durch die Verbindungsöffnung hindurch so lösbar befestigbar ist, dass sich das Zwischenelement zwischen dem ersten Spannelement und dem zweiten Spannelement befindet. Der Schneidaufsatz weist ferner ein zusätzliches Zwischenelement auf, das eine zusätzliche Verbindungsöffnung aufweist. Der erste Verbindungsabschnitt ist an dem zweiten Verbindungsabschnitt ferner durch die zusätzliche Verbindungsöffnung hindurch so lösbar befestigbar, dass sich auch das zusätzliche Zwischenelement zwischen dem ersten Spannelement und dem zweiten Spannelement befindet. Mehrere Schneidfäden können zwischen dem ersten Spannelement und dem Zwischenelement, zwischen dem Zwischenelement und dem zusätzlichen Zwischenelement oder zwischen dem zusätzlichen Zwischenelement und dem zweiten Spannelement eingespannt werden. Das zusätzliche Spannelement und das zweite Zwischenelement sind so ausgebildet, dass die Schneidfäden schräg nach unten gerichtet sind, wenn sie zwischen diesen eingespannt sind, während die eingespannten Schneidfäden ansonsten horizontal ausgerichtet sind. Die horizontal ausgerichteten Schneidfäden werden zum Mähen verwendet, während die schräg nach unten gerichteten Schneidfäden zum Bürsten verwendet werden. Beim Mähen ist eine geringe Anzahl von Schneidfäden ausreichend, während beim Bürsten eine größere Anzahl von Schneidfäden wünschenswert wäre, um die Leistungsfähigkeit als Bürste zu erhöhen.

[0003] Ein Nachteil des Schneidaufsatzes besteht darin, dass die maximale Anzahl der verwendbaren Schneidfäden sowohl beim Mähen als auch beim Bürsten identisch ist. Die Leistungsfähigkeit als Bürste lässt sich also nicht durch Verwendung weiterer Schneidfäden erhöhen. Da beim Bürsten keine extrem hohe Umdrehungszahl verwendet werden soll, lässt sich die Leistung auch nicht durch eine Erhöhung der Umdrehungszahl kompensieren. Die Schneidfäden werden durch die Zentrifugalkraft beim Bürsten außerdem weiter horizontal ausgerichtet. Beim Mähen ist außerdem kein extremer Tiefschnitt möglich, da sich das zweite Spannelement und das zusätzliche Zwischenelement unter den Schneidfäden befinden.

[0004] Weitere Schneidaufsätze sind aus der US 2002 / 0 073 556 A1 und der DE 24 22 651 A bekannt. Beide Schneidaufsätze weisen Schneidfäden auf, die seitlich an dem Schneidkopf hervorstehen. Diese Schneidaufsätze sind daher nicht zum Bürsten geeignet. Sie erlauben auch keine unterschiedlichen Schnitthöhen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schneidaufsatz zu schaffen, der eine hohe Leistungsfähigkeit bei der Verwendung als Bürste aufweist und / oder unterschiedliche Schnitthöhen erlaubt.

[0006] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird durch einen Schneidaufsatz für eine Schneidvorrichtung, insbesondere eine Motorsense, mit einem ersten Spannelement, einem zweiten Spannelement und einem Zwischenelement gelöst, wobei das erste Spannelement einen ersten Verbindungsabschnitt aufweist, wobei das zweite Spannelement einen zweiten Verbindungsabschnitt aufweist, wobei das Zwischenelement eine Verbindungsöffnung aufweist, und wobei der erste Verbindungsabschnitt an dem zweiten Verbindungsabschnitt durch die Verbindungsöffnung hindurch an dem zweiten Spannelement so lösbar befestigbar ist, dass sich das Zwischenelement zwischen dem ersten Spannelement und dem zweiten Spannelement befindet, wobei an dem Zwischenelement mehrere durchgehende Löcher zur Durchführung von Schneidfäden vorgesehen sind. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung befindet sich das Zwischenelement zwischen dem ersten Spannelement und dem zweiten Spannelement, wenn es sich zumindest teilweise zwischen dem ersten Spannelement und dem zweiten Spannelement befindet. Die beiden Verbindungsabschnitte können direkt miteinander (so dass sie sich berühren) oder indirekt durch weitere Verbindungsmittel wie beispielsweise Schrauben miteinander verbunden werden (ohne dass sie sich berühren), wobei die Verbindungsöffnung die Verbindung zwischen den beiden Spannelementen ermöglicht. Bei der Verwendung als Bürste wird jeder Schneidfaden in der Regel durch zwei benachbarte Löcher durchgezogen, wobei die Enden eines jeden Schneidfadens jeweils eine Borste bilden. Die Anzahl der beim Bürsten verwendeten Schneidfäden ist somit unabhängig von der Anzahl der beim Mähen verwendeten Schneidfäden, und es kann eine höhere Anzahl von Schneidfäden beim Bürsten als beim Mähen verwendet werden, wodurch die Leistungsfähigkeit beim Mähen erhöht wird. Vorzugsweise ist die Anzahl der durchgehenden Löcher mindestens 8, noch bevorzugter mindestens 12. Das zweite Spannelement ist vorzugsweise so ausgebildet, dass es die Löcher nicht bedeckt. Die durchgehenden Löcher verlaufen vorzugsweise im Wesentlichen parallel zu der Drehachse des Schneidaufsatzes, das heißt der Winkel ihrer Längsachse zu der Drehachse des Schneidaufsatzes beträgt nicht mehr als 15 Grad, vorzugsweise weniger als 5 Grad, besonders bevorzugt verlaufen die durchgehenden Löcher parallel zu der Drehachse des Schneidaufsatzes. Vorzugsweise sind die durchgehenden

den Löcher auf einem Kreis angeordnet. Vorzugsweise haben das erste Spannelement, das zweite Spannelement und das Zwischenelement eine rotationsymmetrische Grundform, wobei die Symmetrieachsen jeweils identisch mit der Drehachse sind, um welche sich der Schneidaufsatz dreht. Eine rotationssymmetrische Grundform ist die Form eines Körpers, der Teile aufweist, die rotationssymmetrisch ausgebildet ist, wobei der Körper abgesehen von Einzelheiten, wie beispielsweise Löcher oder Schlitze, die um den Umfang verteilt sind, vorzugsweise vollkommen rotationssymmetrisch ausgebildet ist. Vorzugsweise verlaufen die durchgehenden Löcher parallel zu der Drehachse des Mähauflagesatzes. Vorzugsweise sind die durchgehenden Löcher kreisförmig angeordnet. In Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung beziehen sich Positionsangaben auf eine Position in einer idealen Betriebsposition des Schneidaufsatzes. Vorteilhafterweise kommt der Schneidaufsatz mit mir drei Einzelteilen aus. Beim Mähen ist außerdem ein extremer Tiefschnitt möglich, wenn sich lediglich das zweite Spannelement unter den Schneidfäden befindet.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform ist an dem ersten Verbindungsabschnitt ein Gewinde ausgebildet, und ist an dem zweiten Verbindungsabschnitt ein Gegengewinde ausgebildet. Die beiden Gewinde sind aufeinander abgestimmt.

[0008] In noch einer bevorzugten Ausführungsform ist an dem ersten Verbindungsabschnitt ein Innengewinde ausgebildet, und ist an dem zweiten Verbindungsabschnitt ein Außengewinde ausgebildet. Die beiden Gewinde sind aufeinander abgestimmt.

[0009] In noch einer bevorzugten Ausführungsform weist das erste Spannelement einen Oberabschnitt auf, in dem ein Montagegewinde ausgebildet ist. Das Montagegewinde dient zur Befestigung des Schneidaufsatzes an der Welle einer Motorsense.

[0010] In noch einer bevorzugten Ausführungsform weist das erste Spannelement einen unteren Flansch auf. Vorzugsweise ist eine erste Spannfläche auf der Unterseite des unteren Flansches ausgebildet. Vorzugsweise ist die erste Spannfläche ringförmig ausgebildet. Vorzugsweise steht die Drehachse des Schneidaufsatzes senkrecht auf der ersten Spannfläche.

[0011] In noch einer bevorzugten Ausführungsform sind in dem zweiten Verbindungsabschnitt Schlitze ausgebildet. Die Schlitze dienen zur Durchführung der Schneidfäden. Vorzugsweise sind die Schlitze nach oben offen. Dies ermöglicht eine leichte Einführung der Schneidfäden. Vorzugsweise sind jeweils zwei benachbarte Schlitze miteinander verbunden. Vorzugsweise münden die Schlitze in einem Hohlraum in dem zweiten Verbindungsabschnitt. Vorzugsweise sind die Schlitze senkrecht ausgebildet.

[0012] In noch einer bevorzugten Ausführungsform weist das zweite Spannelement einen Basisabschnitt auf, und weist das Basiselement ein Flansch auf, der über den zweiten Verbindungsabschnitt ausragt. Vorzugsweise ist eine zweite Spannfläche an dem Rand auf

der Oberseite des Flansches ausgebildet. Vorzugsweise ist die zweite Spannfläche ringförmig ausgebildet. Vorzugsweise steht die Drehachse des Schneidaufsatzes senkrecht auf der zweiten Spannfläche.

[0013] In noch einer bevorzugten Ausführungsform weist das Zwischenelement eine Aussparung auf, verläuft die Verbindungsöffnung durch die Aussparung, ist in der Aussparung ein Auflagevorsprung ausgebildet, und ist der Basisabschnitt für eine erste Ausrichtung des Zwischenelements so in die Aussparung einführbar, dass er an dem Auflagevorsprung anliegt. Vorzugsweise weist der Auflagevorsprung eine ringförmige Auflagevorsprungsfläche auf. Vorzugsweise steht die Drehachse des Schneidaufsatzes senkrecht auf der Auflagevorsprungsfläche. Die Aussparung ermöglicht einen tiefen Schnitt des Schneidkopfes.

[0014] In einer Weiterbildung der letztgenannten bevorzugten Ausführungsform liegt die erste Spannfläche für eine zweite Ausrichtung des Zwischenelements an einer Auflagefläche des Zwischenelements an, welche am Rand der Aussparung vorgesehen ist. Vorzugsweise ist die Auflagefläche ringförmig ausgebildet. Vorzugsweise steht die Drehachse des Schneidaufsatzes senkrecht auf der Auflagefläche. Die unterschiedlichen Ausrichtungen des Zwischenelements ermöglichen unterschiedlich tiefe Schnitte des Schneidkopfes in Abhängigkeit von der Ausrichtung. Vorzugsweise ist die erste Ausrichtung umgekehrt zu der zweiten Ausrichtung (Für das Zwischenelement ist "oben" in der ersten Ausrichtung "unten" in der zweiten Ausrichtung).

[0015] In noch einer Weiterbildung der letztgenannten bevorzugten Ausführungsform ist die Auflagefläche eine erste Auflagefläche, und verläuft jeweils eine Nut zwischen zwei benachbarten Löchern auf einer zweiten Auflagefläche, und liegt die erste Auflagefläche der zweiten Auflagefläche gegenüber (d.h. auf der gegenüberliegenden Seite des Zwischenelements). Vorzugsweise sind die einzelnen Nuten Abschnitt einer Nut, die vorzugsweise ringförmig ausgebildet ist. Vorzugsweise ist die zweite Auflagefläche ringförmig ausgebildet. Vorzugsweise steht die Drehachse des Schneidaufsatzes senkrecht auf der zweiten Auflagefläche.

[0016] In noch einer bevorzugten Ausführungsform münden die durchgehenden Löcher (an einem Ende) jeweils auf einer Seite des Zwischenelements, die (für eine Verwendung zum Bürsten) unten ist. Die durchgehenden Löcher sind vorzugsweise offen (insbesondere nicht von dem zweiten Spannelement bedeckt).

[0017] In noch einer bevorzugten Ausführungsform sind die durchgehenden Löcher um die Verbindungsöffnung herum angeordnet. Vorzugsweise sind sie mit der Verbindungsöffnung nicht verbunden. Vorzugsweise sind die durchgehenden Löcher kreisförmig um die Verbindungsöffnung angeordnet und vorzugsweise liegt die Verbindungsöffnung in der Mitte der kreisförmigen Anordnung der durchgehenden Löcher.

[0018] In noch einer bevorzugten Ausführungsform münden die durchgehenden Löcher (an einem anderen

Ende) jeweils auf einer Seite des Zwischenelements, die (für eine Verwendung zum Bürsten oben ist. Vorzugsweise wird ein Schneidfaden zum Bürsten) zwischen zwei benachbarten Öffnungen durchgezogen, wobei ein gebogener Mittelabschnitt zwischen den Mündungen der benachbarten Öffnungen verläuft.

[0019] In noch einer bevorzugten Ausführungsform verläuft (für eine Verwendung zum Bürsten) jeweils eine Nut (zur Durchführung eines Schneidfadens) zwischen zwei benachbarten durchgehenden Löchern. Vorzugsweise ist die Nut jeweils auf der Seite des Zwischenelements, die für eine Verwendung zum Bürsten oben ist, oder auf der Unterseite des ersten Spannelements oder sowohl auf der Seite des Zwischenelements, die für eine Verwendung zum Bürsten oben ist, als auch auf der Unterseite des ersten Spannelements ausgebildet. Vorzugsweise sind die Nuten miteinander verbunden und bilden vorzugsweise eine Ringnut.

[0020] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner einen Schneidaufsatz für eine Schneidvorrichtung, insbesondere eine Motorsense, mit einem ersten Spannelement, einem zweiten Spannelement und einem Zwischenelement, wobei das erste Spannelement einen ersten Verbindungsabschnitt aufweist, wobei das zweite Spannelement einen zweiten Verbindungsabschnitt aufweist, wobei das Zwischenelement eine Verbindungsöffnung aufweist, und wobei der erste Verbindungsabschnitt an dem zweiten Verbindungsabschnitt durch die Verbindungsöffnung für eine erste Ausrichtung und eine zweite Ausrichtung des Zwischenelements so lösbar befestigbar ist, dass sich das Zwischenelement zwischen dem ersten Spannelement und der zweiten Spannelement befindet, wobei das Zwischenelement eine Aussparung aufweist, wobei die Verbindungsöffnung durch die Aussparung verläuft, wobei in der Aussparung ein Auflagevorsprung ausgebildet ist, wobei ein Basisabschnitt des zweiten Spannelements für die erste Ausrichtung des Zwischenelements so in die Aussparung einführbar ist, dass der Basisabschnitt an dem Auflagevorsprung anliegt, wobei das erste Spannelement für die zweite Ausrichtung des Zwischenelements an einer (ersten) Auflagefläche des Zwischenelements anliegt, welche am Rand der Aussparung vorgesehen ist. Vorzugsweise liegt für die erste Ausrichtung das erste Spannelement an einer weiteren (zweiten) Auflagefläche des Zwischenelements an, welche der (ersten) Auflagefläche gegenüberliegt. Vorzugsweise liegt für die zweite Ausrichtung das zweite Spannelement an der (ersten) Auflagefläche des Zwischenelements an. Diese Ausbildung des Schneidkopfes ermöglicht die Verwendung von drei unterschiedlichen Schnitthöhen. Der Schneidkopf kann die Merkmale und Merkmalskombinationen sämtlicher vorgenannter Ausführungsformen und Weiterbildungen aufweisen.

[0021] Im Folgenden wird die Erfindung mit Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

FIG. 1A eine Unteransicht eines ersten Spannelements;

FIG. 1B eine perspektivische Ansicht des ersten Spannelements;

FIG. 1C eine Oberansicht des ersten Spannelements;

FIG. 1D eine weitere perspektivische Ansicht des ersten Spannelements;

FIG. 1E eine Seitenansicht des ersten Spannelements;

FIG. 1F eine Schnittansicht des ersten Spannelements entlang der Linie AA aus FIG. 1A;

FIG. 2A eine Oberansicht eines Zwischenelements;

FIG. 2B eine perspektivische Ansicht des Zwischenelements;

FIG. 2C eine Unteransicht des Zwischenelements;

FIG. 2D eine weitere perspektivische Ansicht des Zwischenelements;

FIG. 2E eine Schnittansicht des Zwischenelements entlang der Linie BB aus FIG. 2A;

FIG. 2F einen Ausschnitt der Schnittansicht des Zwischenelements;

FIG. 3A eine Unteransicht eines zweiten Spannelements;

FIG. 3B eine perspektivische Ansicht des zweiten Spannelements;

FIG. 3C eine Oberansicht des zweiten Spannelements;

FIG. 3D eine weitere perspektivische Ansicht des zweiten Spannelements;

FIG. 3E eine Schnittansicht des zweiten Spannelements entlang der Linie CC aus FIG. 3A;

FIG. 4A eine Unteransicht eines Schneidaufsatzes für eine erste Ausrichtung des Zwischenelements; und

FIG. 4B eine Schnittansicht des Schneidaufsatzes für die erste Ausrichtung des Zwischenelements.

[0022] FIG. 1A, FIG. 1B, FIG. 1C, FIG. 1D, FIG. 1E und FIG. 1F zeigen das erste Spannelement 1. Das erste Spannelement 1 umfasst einen Oberabschnitt, der als Oberwand 11 mit einem Montagegewinde 12 ausgebildet ist, und einen Verbindungsabschnitt 13 mit einem zentralen Hohlraum 14, in dem ein Innengewinde 15 vorgesehen ist. Unten an dem Verbindungsabschnitt 13 ist ein auskragender Flansch 16 ausgebildet, der eine untere Öffnung 18 des Verbindungsabschnitts 13 umgibt und an dessen Unterseite eine ringförmige Spannfläche 19 ausgebildet ist. Außen an dem Verbindungsabschnitt sind Eingriffsmulden 17 für eine Zange oder Schraubenschlüssel vorgesehen. Das erste Spannelement 1 umfasst einen rotationssymmetrischen Grundkörper, dessen Rotationssymmetrie lediglich durch das Innengewinde 15 und die Eingriffsmulden 17 durchbrochen wird.

[0023] FIG. 2A, FIG. 2B, FIG. 2C, FIG. 2D, FIG. 2E und FIG. 2F zeigen das Zwischenelement 2. Das Zwischenelement 2 ist ringförmig ausgebildet, weist zwölf durchgehende Löcher 21 und eine zentrale Aussparung 22 auf. Die zentrale Aussparung 22 wird von einer ersten

Auflagefläche 25 umgeben. Durch die zentrale Aussparung 22 verläuft die Verbindungsöffnung 23, welche von einem Auflagevorsprung 24 am Boden der Aussparung 22 umgeben wird. Gegenüber der ersten Auflagefläche 25 ist eine zweite Auflagefläche 26 ausgebildet. In der zweiten Auflagefläche 26 ist eine ringförmige Nut 27 ausgebildet. Die durchgehenden Löcher 21 verlaufen von der ersten Auflagefläche 25 zu der zweiten Auflagefläche 26 und münden in der ringförmigen Nut 27.

[0024] FIG. 3A, FIG. 3B, FIG. 3C, FIG. 3D und FIG. 3E zeigen das zweite Spannelement 3. Das zweite Spannelement 3 umfasst einen Verbindungsabschnitt 31, an dem ein Außengewinde 32 vorgesehen ist, und einen Basisabschnitt 33. Die Schlitz 37 sind oben offen, gehen durch eine Wand des Verbindungsabschnitts 31 und sind durch einen Hohlraum 38 im Inneren des Verbindungsabschnitts 31 miteinander verbunden. Der Basisabschnitt 33 umfasst einen auskragenden Flansch 34, der den Verbindungsabschnitt 31 umgibt. An der Oberseite des Basisabschnitts 33 ist eine ringförmige Spannfläche 35 ausgebildet. In der Mitte des Basisabschnitts 33 ist ein Befestigungsgewinde 36 für eine Verschleißschuttschraube (nicht gezeigt) vorgesehen. Das zweite Spannelement 3 umfasst einen rotationssymmetrischen Grundkörper, dessen Rotationssymmetrie lediglich durch das Außengewinde 32, die Schlitz 37 und weitere Aussparungen auf der Unterseite des Basisabschnitts 33 durchbrochen wird.

[0025] FIG. 4A und FIG. 4B zeigen den Schneidaufsatz für eine erste Ausrichtung des Zwischenelements 2. Für die erste Ausrichtung des Zwischenelements 2 ist die erste Spannfläche 19 (siehe FIG. 1A) des ersten Spannelements 1 der zweiten Auflagefläche 26 (siehe FIG. 2A) zugewandt, und liegt die zweite Spannfläche 35 (siehe FIG. 3C) an dem Auflagevorsprung 24 (siehe FIG. 2C) an. Im Gegensatz dazu ist das Zwischenelement 2 für eine zweite Ausrichtung umgedreht. Die erste Spannfläche 19 (siehe FIG. 1A) des ersten Spannelements 1 ist dann der ersten Auflagefläche 25 (siehe FIG. 2C) zugewandt, und die zweite Spannfläche 35 (siehe FIG. 3C) ist der zweiten Auflagefläche 26 (siehe FIG. 2A) zugewandt.

[0026] Der Schneidkopf kann für unterschiedliche Anwendungen wie folgt mit Schneidfäden bestückt werden:

a.) Extratiefschnitt:

[0027] Für den Extratiefschnitt wird zunächst jeweils ein Schneidfaden zwischen zwei benachbarten Schlitz des zweiten Spannelements 2 so hindurchgeführt, dass die freien Enden der Schneidfäden (insgesamt also maximal 3) jeweils gleich weit aus den Schlitz hervorstehen. Dann wird das Zwischenelement 2 in der zweiten Ausrichtung über den Verbindungsabschnitt 31 gestülpt, und der erste Verbindungsabschnitt 13 wird so fest auf den zweiten Verbindungsabschnitt 31 geschraubt, dass die Schneidfäden zwischen der zweiten Auflagefläche des Zwischenelements 2 und der zweiten Spannfläche

des zweiten Spannelements 3 eingespannt sind.

b.) Tiefschnitt:

[0028] Für den Tiefschnitt wird zunächst das Zwischenelement 2 in der ersten Ausrichtung über den Verbindungsabschnitt 31 gestülpt. Der Basisabschnitt des zweiten Spannelements 3 wird in der Aussparung des Zwischenelements 2 aufgenommen. Dann wird jeweils ein Schneidfaden zwischen zwei benachbarten Schlitz des zweiten Spannelements 2 so hindurchgeführt, dass die freien Enden der Schneidfäden jeweils gleich weit aus den Schlitz des zweiten Verbindungsabschnitts 31 hervorstehen. Dann wird der erste Verbindungsabschnitt 13 so fest auf den zweiten Verbindungsabschnitt 31 geschraubt, dass die Schneidfäden zwischen der zweiten Auflagefläche des Zwischenelements 2 und der ersten Spannfläche des ersten Spannelements 1 eingespannt sind.

c.) Hochschnitt:

[0029] Für den Hochschnitt wird zunächst das Zwischenelement 2 in der zweiten Ausrichtung über den Verbindungsabschnitt 31 gestülpt. Dann wird jeweils ein Schneidfaden zwischen zwei benachbarten Schlitz des zweiten Spannelements 2 so hindurchgeführt, dass die freien Enden der Schneidfäden jeweils gleich weit aus den Schlitz des zweiten Verbindungsabschnitts 31 hervorstehen. Dann wird der erste Verbindungsabschnitt 13 so fest auf den zweiten Verbindungsabschnitt 31 geschraubt, dass die Schneidfäden zwischen der ersten Auflagefläche des Zwischenelements 2 und der ersten Spannfläche des ersten Spannelements 1 eingespannt sind.

d.) Doppelschnitt (Mulchen):

[0030] Für den Doppelschnitt wird zunächst jeweils ein Schneidfaden zwischen zwei benachbarten Schlitz des zweiten Spannelements 2 so hindurchgeführt, dass die freien Enden der Schneidfäden (insgesamt also maximal 3) jeweils gleich weit aus den Schlitz des zweiten Verbindungsabschnitts 31 hervorstehen. Dann wird das Zwischenelement 2 in der zweiten Ausrichtung über den Verbindungsabschnitt 31 gestülpt. Nochmals wird jeweils ein Schneidfaden zwischen zwei benachbarten Schlitz des zweiten Spannelements 2 so hindurchgeführt, dass die freien Enden der Schneidfäden jeweils gleich weit aus den Schlitz hervorstehen. Schließlich wird der erste Verbindungsabschnitt 13 so fest auf den zweiten Verbindungsabschnitt 31 geschraubt, dass die Schneidfäden zwischen der ersten Auflagefläche des Zwischenelements 1 und der ersten Spannfläche des ersten Spannelements 1 bzw. zwischen der zweiten Auflagefläche des Zwischenelements 2 und der zweiten Spannfläche des zweiten Spannelements 3 eingespannt sind.

e.) Bürsten:

[0031] Zum Bürsten wird zunächst jeweils ein Schneidfaden durch zwei benachbarte Löcher 21 des Zwischenelements so hindurchgeführt, dass die freien Enden der Schneidfäden (insgesamt also maximal 6) jeweils gleich weit aus den Löchern 21 hervorstehen und sich die gebogenen Mittelabschnitte der Schneidfäden in der Nut 27 des Zwischenelements 2 befinden. Dann wird das Zwischenelement 2 in der ersten Ausrichtung über den Verbindungsabschnitt 31 gestülpt und der erste Verbindungsabschnitt 13 so fest auf den zweiten Verbindungsabschnitt 31 geschraubt, dass die zweite Auflagefläche des Zwischenelements 2 fest gegen die erste Spannfläche des ersten Spannelements 1 gepresst wird, und dass der Auflagevorsprung des Zwischenelements 2 fest gegen die zweite Spannfläche des zweiten Spannelements 3 gepresst wird.

f.) Bürsten und Mulchen:

[0032] Zum Bürsten wird zunächst jeweils ein Schneidfaden durch zwei benachbarte Löcher 21 des Zwischenelements 2 hindurchgeführt, dass die freien Enden der Schneidfäden (insgesamt also maximal 6) jeweils gleich weit aus den Löchern 21 hervorstehen und sich die gebogenen Mittelabschnitte der Schneidfäden in der Nut des Zwischenelements 2 befinden. Dann wird das Zwischenelement 2 in der ersten Ausrichtung über den zweiten Verbindungsabschnitt 31 gestülpt. Ein Schneidfaden wird jeweils zwischen zwei benachbarten Schlitten des zweiten Verbindungsabschnitts 31 so hindurchgeführt, dass die freien Enden der Schneidfäden jeweils gleich weit aus den Schlitten des zweiten Verbindungsabschnitts 31 hervorstehen. Schließlich wird der erste Verbindungsabschnitt 13 so fest auf den zweiten Verbindungsabschnitt 31 geschraubt, dass die Schneidfäden fest zwischen der zweiten Auflagefläche des Zwischenelements 2 und der ersten Spannfläche des ersten Spannelements 1 eingespannt sind, und dass der Auflagevorsprung des Zwischenelements 2 fest gegen die zweite Spannfläche des zweiten Spannelements 3 gepresst wird.

Patentansprüche

1. Schneidaufsatz für eine Schneidvorrichtung, insbesondere eine Motorsense, mit einem ersten Spannelement (1), einem zweiten Spannelement (3) und einem Zwischenelement (2), wobei das erste Spannelement (1) einen ersten Verbindungsabschnitt (13) aufweist, wobei das zweite Spannelement (3) einen zweiten Verbindungsabschnitt (31) aufweist, wobei das Zwischenelement (2) eine Verbindungsöffnung (22) aufweist, und wobei der erste Verbindungsabschnitt (13) an dem zweiten Verbindungsabschnitt (31) durch die Verbindungsöffnung (22)

hindurch für eine erste Ausrichtung und eine zweite Ausrichtung des Zwischenelements (2) so lösbar befestigbar ist, dass sich das Zwischenelement (2) zwischen dem ersten Spannelement (1) und der zweiten Spannelement (3) befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenelement (2) eine Aussparung (23) aufweist, dass die Verbindungsöffnung (22) durch die Aussparung (23) verläuft, dass in der Aussparung (23) ein Auflagevorsprung (24) ausgebildet ist, dass ein Basisabschnitt (33) für die erste Ausrichtung des Zwischenelements (2) so in die Aussparung (23) einführbar ist, dass er an dem Auflagevorsprung (24) anliegt, dass das erste Spannelement (1) für die zweite Ausrichtung des Zwischenelements (2) an einer Auflagefläche (25) des Zwischenelements (2) anliegt, welche am Rand der Aussparung (23) vorgesehen ist.

2. Schneidaufsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Zwischenelement (2) mehrere durchgehende Löcher (21) zur Durchführung von Schneidfäden vorgesehen sind.

3. Schneidaufsatz für eine Schneidvorrichtung, insbesondere eine Motorsense, mit einem ersten Spannelement (1), einem zweiten Spannelement (3) und einem Zwischenelement (2), wobei das erste Spannelement (1) einen ersten Verbindungsabschnitt (13) aufweist, wobei das zweite Spannelement (3) einen zweiten Verbindungsabschnitt (31) aufweist, wobei das Zwischenelement (2) eine Verbindungsöffnung (22) aufweist, und wobei der erste Verbindungsabschnitt (13) an dem zweiten Verbindungsabschnitt (31) durch die Verbindungsöffnung (22) hindurch so lösbar befestigbar ist, dass sich das Zwischenelement (2) zwischen dem ersten Spannelement (1) und der zweiten Spannelement (3) befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Zwischenelement (2) mehrere durchgehende Löcher (21) zur Durchführung von Schneidfäden vorgesehen sind.

4. Schneidaufsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem ersten Verbindungsabschnitt (13) ein Hohlraum mit einem Innengewinde (15) ausgebildet ist.

5. Schneidaufsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** erste Spannelement einen unteren Flansch (16) aufweist.

6. Schneidaufsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem zweiten Verbindungsabschnitt (31) Schlitz (37) ausgebildet sind.

7. Schneidaufsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem ersten Verbindungsabschnitt (13) ein Innenge-

winde (15) ausgebildet ist, und dass an dem zweiten Verbindungsabschnitt (31) ein Außengewinde (32) ausgebildet ist.

8. Schneidaufsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Spannelement (3) einen Basisabschnitt (33) aufweist, und dass der Basisabschnitt (33) einen Flansch aufweist, der über den zweiten Verbindungsabschnitt (31) auskragt. 5
10
9. Schneidaufsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenelement (2) eine Aussparung (23) aufweist, dass die Verbindungsöffnung (22) durch die Aussparung (23) verläuft, dass in der Aussparung (23) ein Auflagevorsprung (24) ausgebildet ist, und dass der Basisabschnitt (33) für eine erste Ausrichtung des Zwischenelements (2) so in die Aussparung (23) einführbar ist, dass er an dem Auflagevorsprung (24) anliegt. 15
20
10. Schneidaufsatz nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Spannelement (1) für eine zweite Ausrichtung des Zwischenelements (2) an einer Auflagefläche (25) des Zwischenelements (2) anliegt, welche am Rand der Aussparung (23) vorgesehen ist. 25
11. Schneidaufsatz nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagefläche (25) eine erste Auflagefläche (25) ist, und dass jeweils eine Nut (27) zwischen zwei benachbarten Löchern (21) auf einer zweiten Auflagefläche (26) verläuft, und dass die erste Auflagefläche (25) der zweiten Auflagefläche (26) gegenüberliegt. 30
35
12. Schneidaufsatz nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durchgehenden Löcher (21) jeweils auf einer Seite des Zwischenelements (2) münden, die für eine Verwendung zum Bürsten unten ist. 40
13. Schneidaufsatz nach einem der Ansprüche 2 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durchgehenden Löcher (21) um die Verbindungsöffnung (22) herum angeordnet sind. 45
14. Schneidaufsatz nach einem der Ansprüche 2 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durchgehenden Löcher (21) jeweils auf einer Seite des Zwischenelements (2) münden, die für eine Verwendung zum Bürsten oben ist. 50
15. Schneidaufsatz nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils eine Nut zwischen zwei benachbarten durchgehenden Löchern (21) verläuft. 55

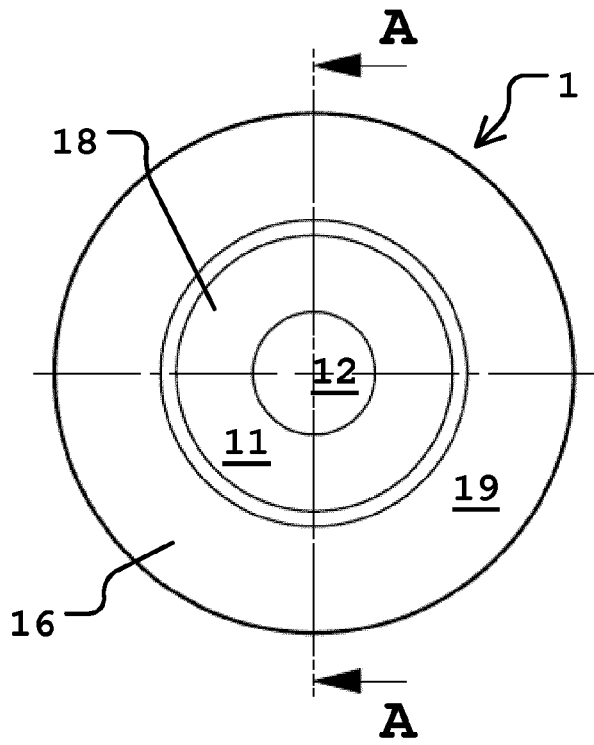


FIG. 1A

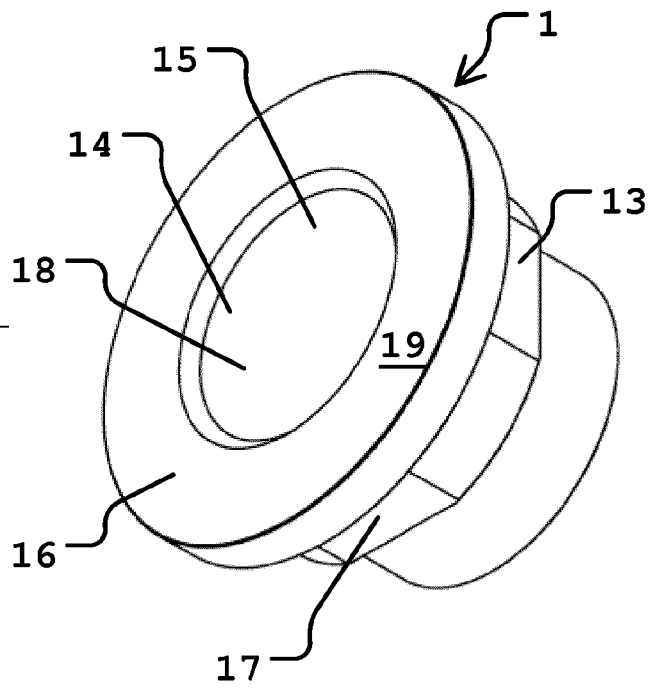


FIG. 1B

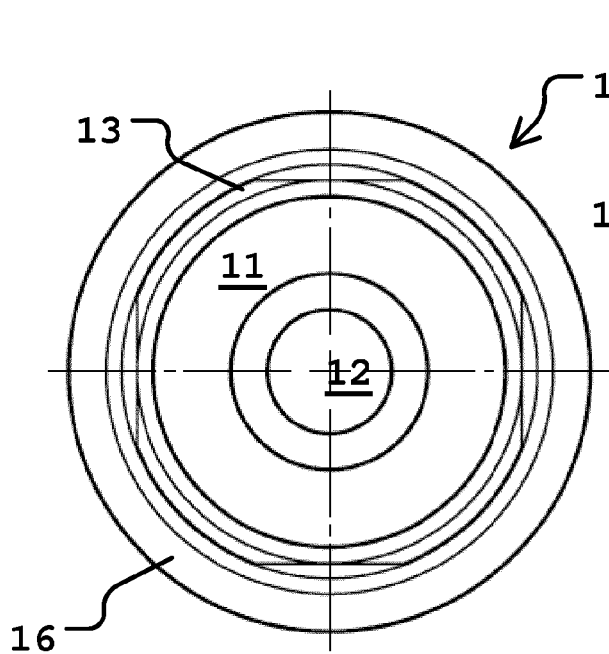


FIG. 1C

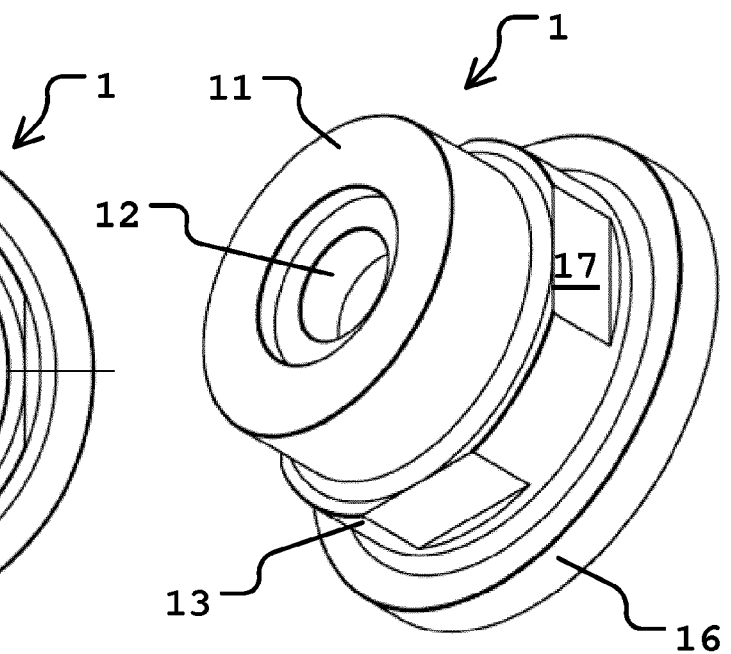


FIG. 1D

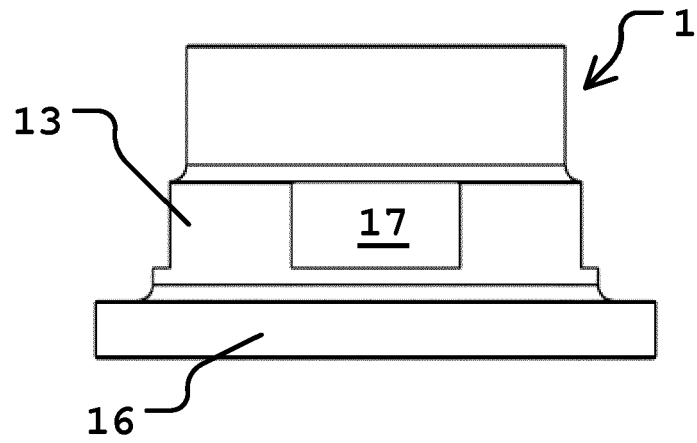


FIG. 1E

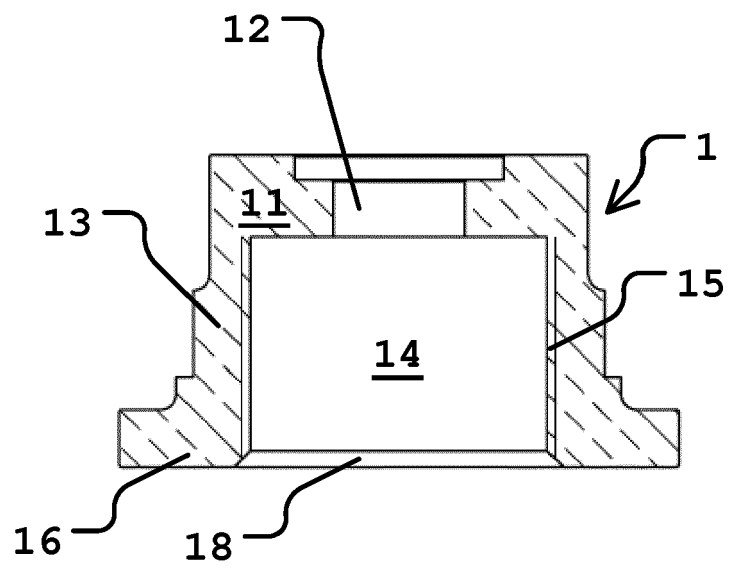


FIG. 1F

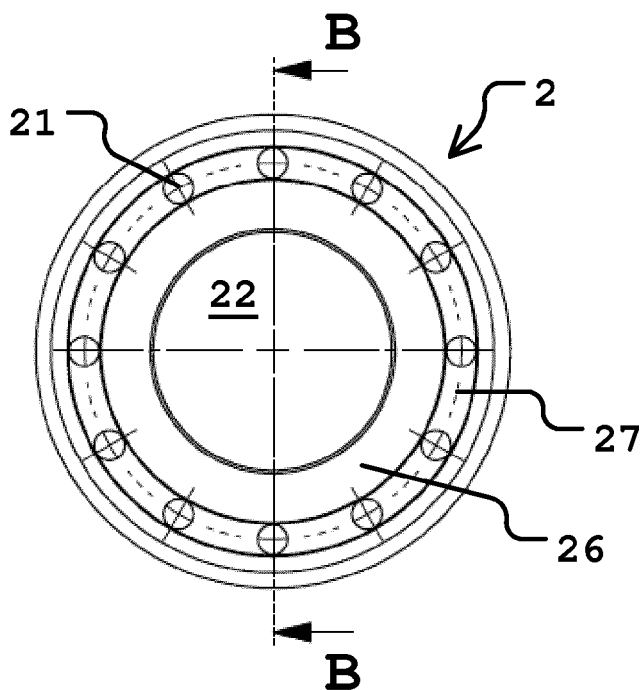


FIG. 2A

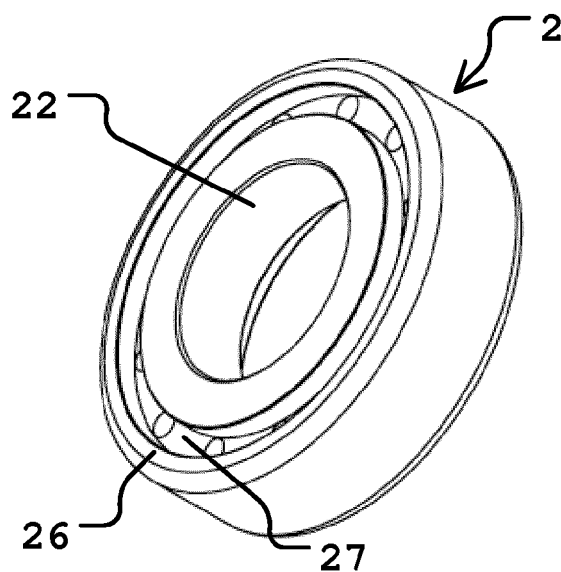


FIG. 2B

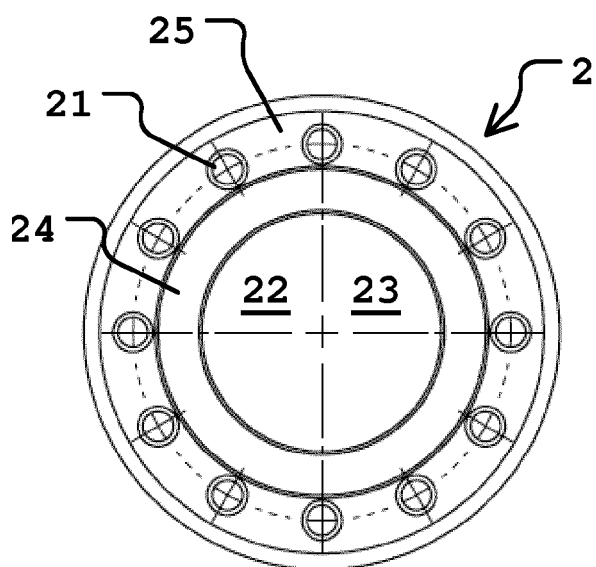


FIG. 2C

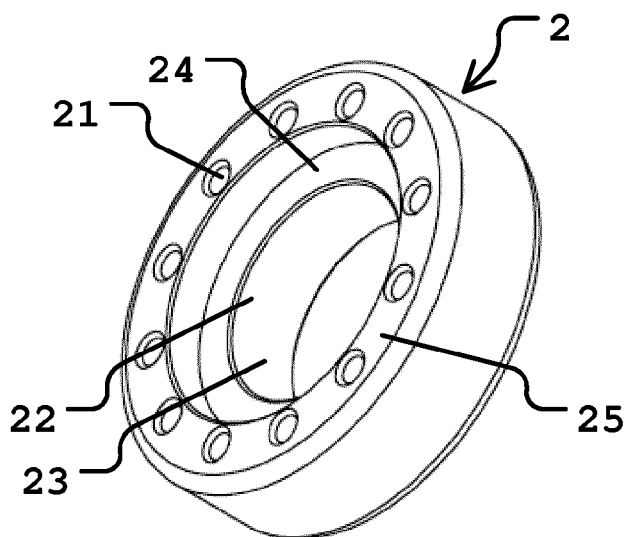


FIG. 2D

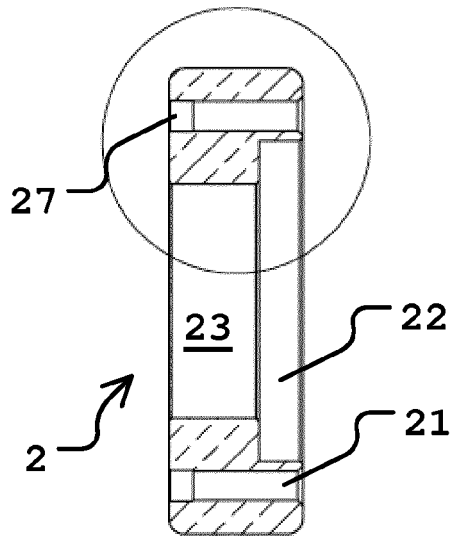


FIG. 2E

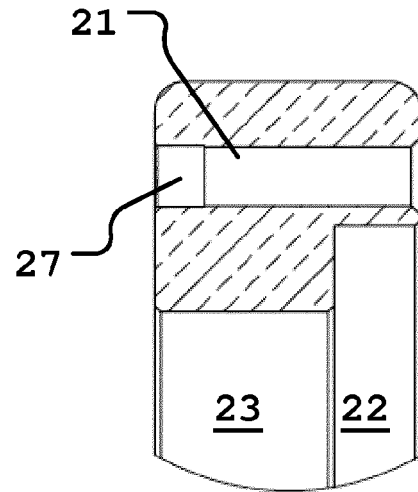


FIG. 2F

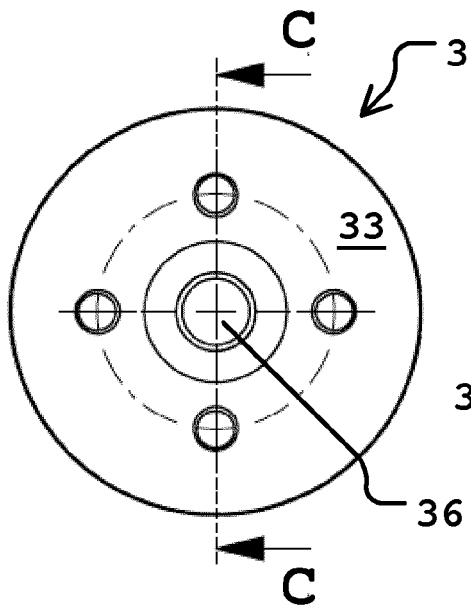


FIG. 3A

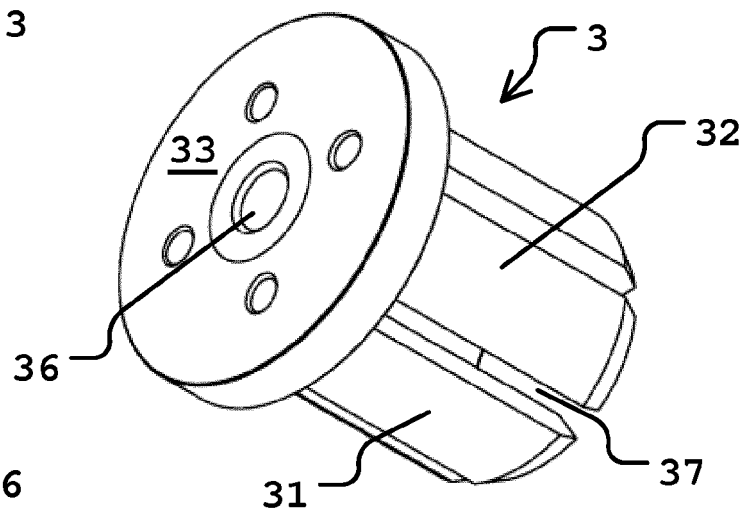


FIG. 3B

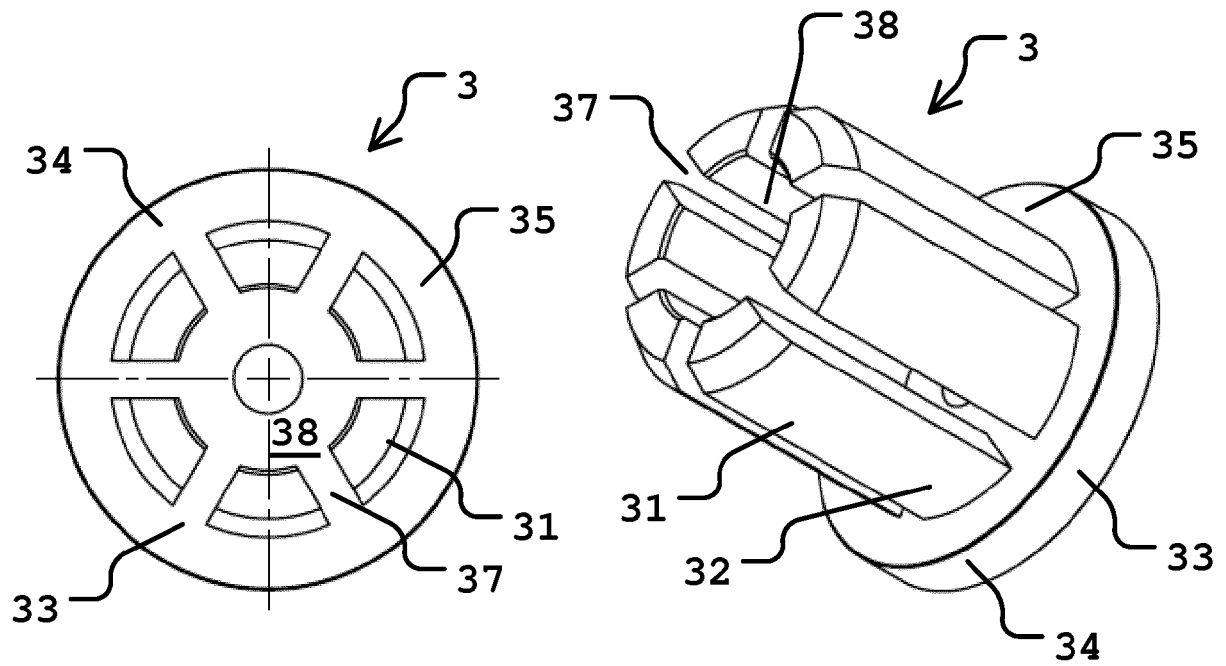


FIG. 3C

FIG. 3D

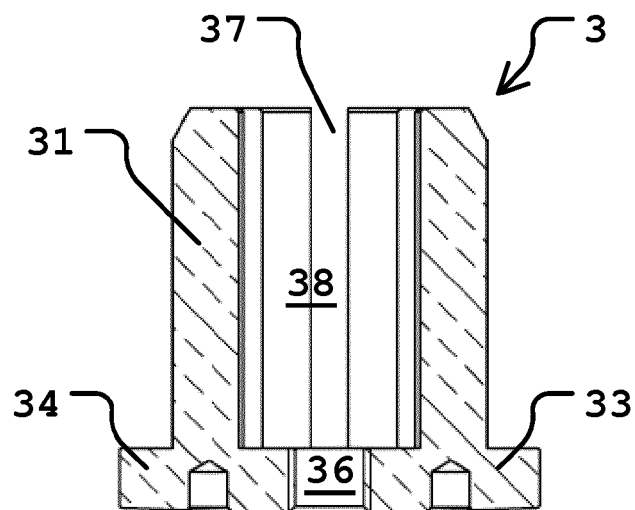


FIG. 3E

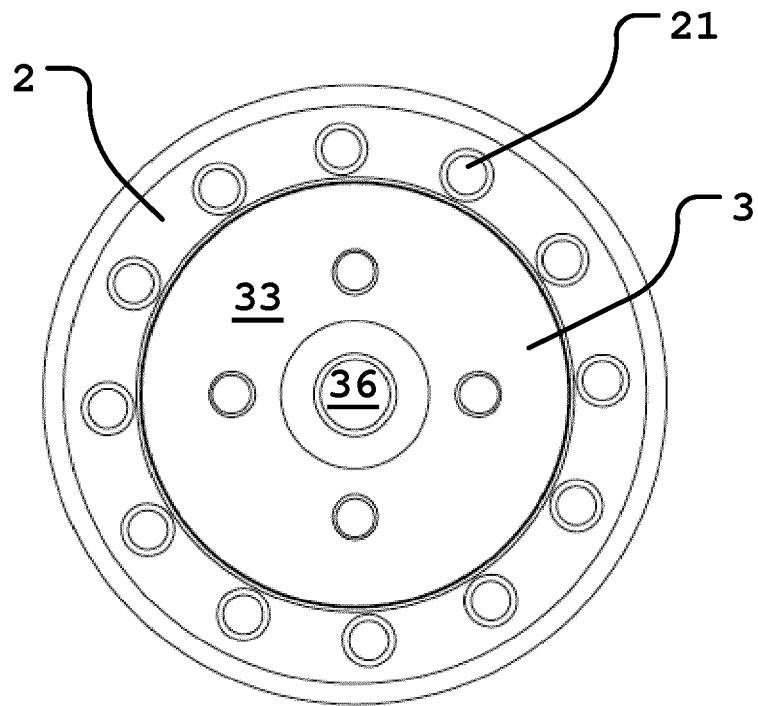


FIG. 4A

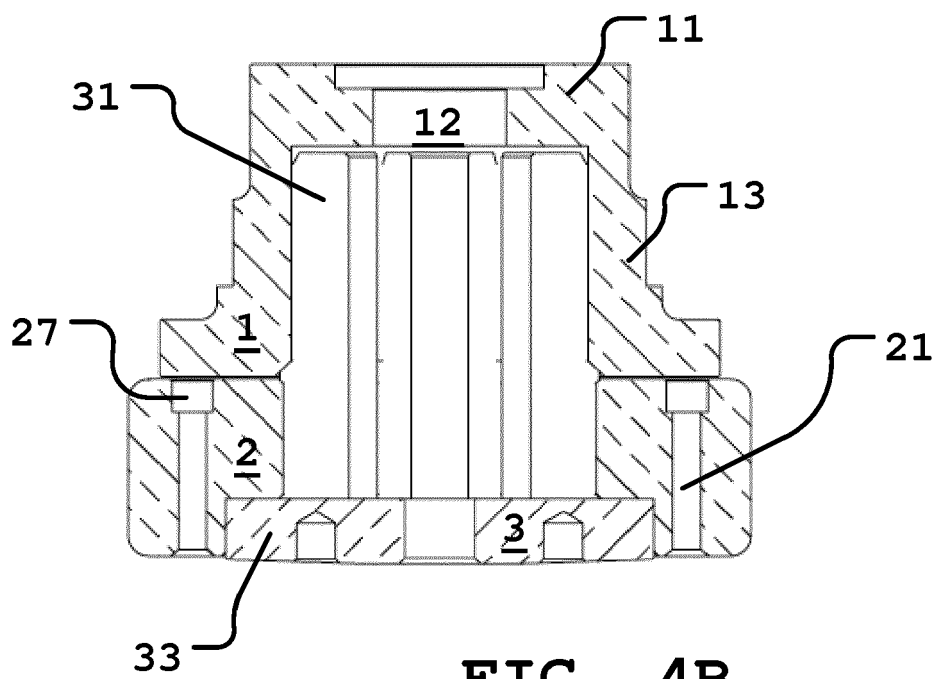


FIG. 4B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 18 1614

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	US 2002/073556 A1 (FOGLE JOHN R [US]) 20. Juni 2002 (2002-06-20)	1-5,9-15	INV. A01D34/416
Y	* Abbildungen 2,4 * * Absatz [0031] - Absatz [0056] *	6-8	
Y	DE 200 14 973 U1 (MANFRED SAELINGER MASCHINEN & [DE]) 31. Mai 2001 (2001-05-31) * Abbildungen 1,3,4 * * Seiten 4-5 *	6-8	
X	FR 2 559 018 A1 (KIORITZ CORP [JP]) 9. August 1985 (1985-08-09) * Abbildung 1 * * Seite 2, Zeile 36 - Seite 5, Zeile 2 *	1-3	
X	US 4 685 279 A (GULLETT BRADLEY T [US]) 11. August 1987 (1987-08-11) * Abbildung 2 * * Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 68 *	1-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Oktober 2017	Prüfer Bongibault, Patrick
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 18 1614

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-10-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002073556 A1	20-06-2002	US 2002073556 A1	20-06-2002
		US 2004103543 A1	03-06-2004
		US 2006053636 A1	16-03-2006
DE 20014973 U1	31-05-2001	DE 10041127 A1	09-08-2001
		DE 20014973 U1	31-05-2001
		EP 1188361 A1	20-03-2002
FR 2559018 A1	09-08-1985	FR 2559018 A1	09-08-1985
		JP H029623 Y2	09-03-1990
		JP S60127712 U	28-08-1985
		US 4619105 A	28-10-1986
US 4685279 A	11-08-1987	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102012016026 A1 [0002]
- US 20020073556 A1 [0004]
- DE 2422651 A [0004]